



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06K 19/00 (2006.01) G06K 19/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월23일 10-0698365 2007년03월15일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2004-0074619 2004년09월17일 2004년09월17일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0025799 2006년03월22일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 (주)알에프캠프
서울 서초구 방배동 868-10 송도빌딩 4층

(72) 발명자 유용웅
경기 성남시 분당구 금곡동 192 분당두산위브 106동 1002호 84/5

(74) 대리인 정태영

심사관 : 정병락

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 도전성 패턴을 포함하는 스티커 및 그 스티커의 제조방법

(57) 요약

비접촉식 식별 기능을 수행할 수 있는 RFID용 아일렛 및 RFID용 아일렛의 제조방법이 개시된다. RFID용 아일렛은 대상물에 밀착하는 립 및 바렐부를 포함하며 도전성 물질로 구성된 아일렛 베이스, 및 아일렛 베이스에 장착되어 아일렛 베이스를 안테나로 사용하는 RFID 회로모듈을 포함하며, 아일렛 베이스에는 슬릿이 형성되고, 슬릿을 중심으로 아일렛 베이스를 종단하는 고저항부가 형성되며, RFID 회로모듈은 슬릿에 의해서 분리된 부분에 각각 전기적으로 연결되어 아일렛 베이스를 안테나로 사용한다. RFID태그에서 도전성 물질은 원활한 데이터 송수신은 방해할 수가 있지만, 본 발명에서는 도전성 물질을 안테나로 사용함으로써 원활한 송수신을 가능하게 하며, 종래의 아일렛 구조를 이용함으로써 생산량 증대, RFID 태그 비용의 절감, 안정된 결합 등 다양한 장점을 채용할 수가 있다.

대표도

도 2g

특허청구의 범위

청구항 1.

이형 시트;

상기 이형 시트 상에 형성된 저장도 분리용 접촉층;

상기 저항도 분리용 접착층 상에 형성되는 도전층에 톱슨 금형을 이용하여 패턴 영역을 정의하고 상기 정의된 패턴 영역 이외의 부분을 상기 저항도 분리용 접착층으로부터 분리하여 형성되는 도전성 패턴;

상기 저항도 분리용 접착층 및 상기 도전성 패턴 상에 형성된 고강도 분리용 접착층; 및

상기 고강도 분리용 접착층 상에 형성된 절연 필름층;을 구비하는 금속 패턴을 포함하는 스티커.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 저항도 분리용 접착층은 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 1회성 접착제로 구성된 것을 특징으로 하는 금속 패턴을 포함하는 스티커.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 이형 시트의 저면에는 인쇄시트가 부착되는 것을 특징으로 하는 금속 패턴을 포함하는 스티커.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 도전성 패턴은 슬릿을 포함하는 루프 안테나부 및 상기 슬릿을 중심으로 상기 루프 안테나부의 양단으로 연장된 다이폴 안테나부를 포함하며, 상기 슬릿으로 구분되는 상기 루프 안테나의 양단에는 RFID 회로모듈이 장착된 것을 특징으로 하는 금속 패턴을 포함하는 스티커.

청구항 5.

이형 시트 상에 저항도 분리용 접착층을 형성하는 단계;

상기 저항도 분리용 접착층 상에 도전성 물질로 구성된 도전층을 적층하는 단계;

톱슨 금형을 이용하여 상기 도전층에 패턴 영역을 정의하는 단계;

상기 도전층 중 상기 정의된 패턴 영역 이외의 부분을 상기 저항도 분리용 접착층으로부터 분리하여 상기 저항도 분리용 접착층 상에 도전성 패턴을 형성하는 단계; 및

남아 있는 상기 도전성 패턴 및 상기 저항도 분리용 접착층 상에 고강도 분리용 접착층 및 절연 필름층을 형성하는 단계;를 구비하는 스티커의 제조방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 저항도 분리용 접착층은 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 1회성 접착제를 이용하여 형성하는 것을 특징으로 하는 스티커의 제조방법.

청구항 7.

제5항에 있어서,

상기 이형 시트의 저면에 인쇄시트를 부착하는 단계를 더 포함하는 스티커의 제조방법.

청구항 8.

제5항에 있어서,

상기 도전층에 패턴 영역을 정의하는 단계에서, 하나의 상기 도전층 상에 복수개의 패턴 영역을 규칙적으로 배열하여 형성하고,

상기 고강도 분리용 접착층 및 상기 절연 필름층을 형성한 다음, 상기 절연 필름층 및 상기 이형 시트를 절단하여 소정의 단위로 재단하는 것을 특징으로 하는 스티커의 제조방법.

청구항 9.

제5항에 있어서,

상기 도전성 패턴 및 상기 저항도 분리용 접착층 상에 상기 고강도 분리용 접착층 및 상기 절연 필름층을 형성하기 전에, 상기 도전성 패턴 각각에 RFID 회로모듈을 본딩하는 것을 특징으로 하는 스티커 제조방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 도전성 패턴은 슬릿을 포함하는 루프 안테나부 및 상기 슬릿을 중심으로 상기 루프 안테나부의 양단으로 연장된 다이폴 안테나부를 포함하도록 상기 도전성 패턴을 형성하며, 상기 슬릿으로 구분되는 상기 루프 안테나의 양단에는 상기 RFID 회로모듈이 본딩하는 것을 특징으로 하는 스티커의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 도전성 패턴을 포함하는 스티커에 관한 것으로서, 보다 자세하게는, 몸체 또는 매개 상에 부착되어 안테나 또는 간단한 회로를 구성할 수 있는 도전성 패턴을 포함하는 스티커 및 스티커의 제조방법에 관한 것이다.

종래의 안테나 또는 기관 상의 회로는 금속과 같은 도전성 물질로 구성되며, 이러한 도전성 물질들은 절연 필름(insulation film)이나 기관(substrate) 상에서 패턴을 이루며 형성된다 절연 필름이나 기관 상에 금속 패턴을 형성하는 방법으로는 에칭(etching) 또는 실크 스크린(silk screen)의 방법이 일반적으로 사용되고 있다.

에칭으로 금속 패턴을 형성하기 위해서, 우선적으로 적층 또는 증착 등의 방법을 이용하여 절연 필름 또는 기판 상에 금속 층(metal layer)을 형성한다. 형성된 금속 층 상에 레지스트(resist)를 도포하여 레지스트 막을 형성하고, 마스크(mask)를 이용한 노광 과정을 통해서 패턴을 정의하고, 정의된 패턴에 따라 레지스트 패턴을 형성한다. 절연 필름 또는 기판 상에 남겨진 레지스트 패턴을 배리어(barrier)로 이용함으로써 금속 층을 에칭할 수 있으며, 이러한 에칭 공정을 통해서 원하는 금속 패턴을 얻을 수가 있다.

또한, 실크 스크린의 방법을 통해서 금속 패턴을 형성하기 위해서는 메쉬(mesh) 모양의 실크 섬유 등이 사용되며, 실크 섬유 등을 이용하여 스크린 판을 제작하고, 제작된 스크린 판을 이용하여 스크린 인쇄기에 금속 패턴을 형성할 수가 있다.

하지만, 상술한 에칭 및 실크 스크린에 의한 방법은 과정이 다단계로 구성되며, 에칭기나 스크린 인쇄기 등의 별도의 장비가 사용되어야 하고, 과정이 복잡하여 제조 비용을 증가시킬 수 있다는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 극복하기 위한 것으로, 본 발명의 일 목적은 금속 패턴을 포함하는 스티커를 제공하되, 간단한 구조를 가지면서 사용이 용이한 스티커를 제공하는 것이다. 스티커가 금속 패턴을 포함하고 있기 때문에, 스티커가 본체 또는 매개체에 부착됨으로써 금속 패턴을 외부의 부품과 연결하여 전기 회로를 형성할 수 있으며, 스티커 자체도 칩과 같은 회로 구성요소를 포함함으로써 금속 패턴을 이용한 독립된 회로를 형성할 수가 있다.

본 발명의 다른 목적은 금속 패턴의 형성이 용이하여 대량생산에 유리하고 제조 단가가 저렴하여 경제적인 스티커 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 스티커는 이형 시트, 이형 시트 상에 형성된 저장도 분리용 접착층, 저장도 분리용 접착층 상에 형성되는 도전층에 톰슨 금형을 이용하여 패턴 영역을 정의하고 정의된 패턴 영역 이외의 부분을 저장도 분리용 접착층으로부터 분리하여 형성되는 도전성 패턴, 저장도 분리용 접착층 및 도전성 패턴 상에 형성된 고강도 분리용 접착층, 및 고강도 분리용 접착층 상에 형성된 절연 필름을 포함한다.

저장도 분리용 접착층 및 고강도 분리용 접착층은 분리가 가능한(detachable) 접착제로 이루어지되 각각 다른 종류의 분리용 접착제로 구성된다.

따라서 도전성 패턴을 중심으로 저면에는 저장도 분리용 접착제가 도포되고 상면으로는 고강도 분리용 접착제가 도포된 경우, 사용자가 절연 필름을 이형 시트로부터 분리하게 되면, 상대적으로 접착력이 없거나 작은 저장도 분리용 접착층과 도전성 패턴 사이에 분리되고, 고강도 분리용 접착층과 도전성 패턴 사이는 접착된 상태를 유지한다. 바람직하게는, 저장도 분리용 접착층은 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 1회성 접착제로 구성되는 것이 좋다.

도전성 패턴을 저장도 분리용 접착층으로부터 분리시킨 후, 사용자는 원하는 장소에 도전성 패턴 및 절연 필름을 부착함으로써 도전성 패턴을 본체 또는 매개체 상에 고정시킬 수 있다. 고강도 분리용 접착층이 절연 필름을 본체 또는 매개체에 부착시키는 동시에, 접착층을 형성하는 접착제가 도전성 패턴 사이로 스며들면서 도전성 패턴을 본체 또는 매개체에 굳게 부착시키기 때문에 도전성 패턴 및 절연 필름은 본체에 안전하게 부착될 수가 있다.

도전성 패턴은 절연 필름에 의해서 외부의 전기적 영향으로부터 보호될 수 있으며, 허가된 외부 부품 또는 회로와 연결됨으로써 안테나, 간이 회로, 회로 연결부 등으로서의 기능을 할 수가 있다. 또한, RFID 회로모듈을 포함하고 도전성 패턴이 RFID 회로모듈에 연결된 회로 또는 안테나 구실을 함으로써 자체적으로 RFID 태그로서도 역할을 할 수가 있다.

상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 도전성 패턴을 포함하는 스티커를 제조하기 위해서, 우선 이형 시트층 상에 저장도 분리용 접착층을 형성하고, 저장도 분리용 접착층 상에 도전성 물질로 구성된 도전층을 적층한다. 그리고 톰슨(tomson) 금형을 이용하여 도전층에 패턴 영역을 정의하고, 도전층 중 정의된 패턴 영역 이외의 부분을 저장도 분리용 접착층으로부터 분리하여 저장도 분리용 접착층 상에 도전성 패턴을 형성한다. 그 다음, 도전성 패턴 및 저장도 분리용 접착층 상에 고강도 분리용 접착층 및 절연 필름층을 차례로 형성함으로써 도전성 패턴을 포함하는 스티커를 제조한다.

톱슨 금형은 합판 등을 레이저 커팅(Cutting)으로 가공하여 그 사이 공간에 칼을 절곡하여 끼워 넣은 금형을 의미하며, 일명 도무송, 가다, 목형, 목, 금형, 톱슨목형, 칼 금형 등의 이름으로 명명되기도 한다. 과거에는 인쇄 가공물이나 종이 박스류에만 이용되어 왔으나, 최근에는 첨단 장비가 개발되어 기존 프레스 금형에 의존하던 정밀한 제품가공분야가 톱슨 금형으로도 적용하여 매우 광범위하게 이용되고 있다. 톱슨 금형의 최대 장점은 프레스 금형과 비교하여 비용이 저렴하고 제작기간이 빠르며, 샘플 작업이 매우 용이하다는 것이다.

하지만, 현재 도전성 패턴을 포함하는 스티커를 제작하기 위해서 톱슨 금형이 사용되지 않고 있다. 설령 톱슨 금형이 이용하여 패턴 영역을 정의할 수 있어도, 필요한 도전성 패턴과 필요 없는 나머지 부분을 분리하고 도전성 패턴을 스티커 형태로 사용하는 과정이 어렵기 때문에 실제로 톱슨 금형을 스티커 제작에 적용하는 것이 어려웠다. 따라서, 종래까지는 포토 레지스트를 이용한 에칭(etching)이나 메쉬 형태의 실크 스크린을 이용하여 안테나를 제작하고 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 본 발명에 따른 스티커 제조방법은 저항도 분리용 접착층을 이용한다. 즉, 이형 시트층 상에 저항도 분리용 접착층을 형성하고, 그 위에 도전성 물질로 구성된 도전층을 적층한다. 톱슨 금형을 이용하여 도전층에 패턴 영역을 정의한 후, 정의된 패턴 영역 외의 도전층을 분리시킨다. 그 결과 저항도 분리용 접착층 상에는 정의된 도전성 패턴만 남게 된다. 그 다음 남아 있는 도전성 패턴 및 저항도 분리용 접착층 상에 고강도 분리용 접착층 및 절연 필름층을 차례로 형성함으로써 도전성 패턴을 포함하는 스티커를 제조한다.

도전성 패턴을 포함하는 스티커에서 이형 시트층 및 도전성 패턴은 쉽게 분리될 수 있으며, 도전성 패턴 및 절연 필름층은 상대적으로 강한 접착력으로 접착되어 있다. 따라서, 사용자가 절연 필름층을 이형 시트층으로부터 분리하게 되면, 도전성 패턴은 절연 필름층에 부착된 상태로 분리되며, 사용자는 도전성 패턴 및 고강도 분리용 접착층이 부착되는 위치에 면접하도록 하여 도전성 패턴을 본체 또는 매개체 상에 부착시킬 수가 있다.

이하 첨부된 도면들을 참조하면 본 발명에 따른 실시예들을 설명하지만, 하기의 실시예들에 의해서 본 발명의 권리범위가 한정되거나 제한되는 것은 아니다.

실시예 1

도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 제1 실시예에 따른 스티커 및 스티커를 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

도 1a를 참조하면, 이형 시트층(110) 상에 저항도 분리용 접착층(120)을 도포한다. 이형 시트층(110)은 도전성 패턴을 보호하는 역할을 하며, 스티커의 접착층에 이물질이 유입되는 것을 방지하는 기능을 한다. 본 실시예에 따르면, 이형 시트층(110)은 내부를 확인할 수 있도록 투명한 플라스틱 필름으로 구성되면, 절연성을 갖는다.

이형 시트층(110) 상에 도포되는 저항도 분리용 접착층(120)은 분리가 가능한 접착제로 구성된다. 바람직하게는 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 실리콘계의 접착제를 사용한다. 따라서, 저항도 분리용 접착층(120)은 이형 시트층(110) 및 도전층(130) 사이의 초기 접착을 유지하지만, 도전층(130)은 적은 힘으로도 이형 시트층(110)으로부터 분리될 수가 있다.

도 1b를 참조하면, 저항도 분리용 접착층(120) 상에 구리 또는 알루미늄으로 구성된 도전층(130)이 적층된다. 도전층(130)은 구리 또는 알루미늄으로 구성된 금속 박막으로 구성되며, 저항도 분리용 접착층(120)에 의해서 이형 시트층(110)과 결속된 상태를 유지한다. 앞서 언급한 바와 같이, 도전층(130) 및 이형 시트층(110) 사이의 접착은 작은 힘으로도 쉽게 분리될 수가 있다.

도 1c를 참조하면, 톱슨 금형(T)을 이용하여 도전층(130) 상에 패턴 영역을 정의한다. 톱슨 금형(T)은 도전층(130)의 두께만큼의 깊이로 도전층(130)을 가압하기 때문에, 도전층(130)만 패턴 영역을 따라 분리되며, 이형 시트층(110)은 초기와 동일한 상태를 유지한다.

톱슨 금형(T)은 도전층(130) 상에 하나 또는 2개 이상의 패턴 영역을 정의할 수 있으며, 이형 시트층(110) 및 도전층(130)의 크기에 따라 복수개의 패턴을 규칙적 또는 불규칙적으로 형성할 수가 있다.

도 1d를 참조하면, 패턴 영역을 정의한 다음, 정의되지 않은 나머지 영역을 이형 시트층(110)으로부터 분리한다. 패턴으로 정의된 영역은 각각 일체로 형성되어 있기 때문에, 정의되지 않는 부분인 도전층의 나머지 영역(134)은 일부를 잡고 분리함으로써 이형 시트층(110)으로부터 한번에 분리될 수가 있다.

그 결과, 이형 시트층(110) 상에는 도전성 패턴(131, 132)이 남게 된다. 본 실시예에서 스티커에 사용되는 도전성 패턴(131, 132)은 RFID(Radio Frequency IDentification)에 사용되는 안테나이며, 안테나 중앙의 원형 부분에 홀이 형성되고, 홀에 RFID 칩을 포함하는 체결구를 부착함으로써 하나의 RFID 태그를 제작할 수 있다.

도 1e를 참조하면, 남아 있는 도전성 패턴(131, 132) 및 저장도 분리용 접착층(120) 상에 고강도 분리용 접착층(140) 및 절연 필름층(150)을 차례로 적층한다. 고강도 분리용 접착층(140) 및 절연 필름층(150)을 형성하기 위해서, 고강도 분리용 접착층(140)을 먼저 도포하고 그 다음 절연 필름층(150)을 적층할 수 있지만, 다르게는 절연 필름층(150)의 저면에 고강도 분리용 접착층(140)을 먼저 도포하고 그 다음 고강도 분리용 접착층(140)과 도전성 패턴(131, 132)이 면접하도록 절연 필름층(150)을 부착할 수도 있다.

고강도 분리용 접착층(140) 및 절연 필름층(150)을 형성함으로써, 절연 필름층(150)과 도전성 패턴(131, 132)은 상대적으로 강한 접착력으로 접착되며, 본 발명에 따른 스티커가 1차적으로 완성된다.

도 1e에 도시된 스티커는 하나의 절연 필름층(150) 및 이형 시트층(110) 사이에 2개의 도전성 패턴(131, 132)을 포함하고 있다. 따라서 현 상태에서는 2개의 도전성 패턴(131, 132)을 함께 본체 또는 매개체에 부착시킬 수가 있다. 하지만, 각각의 도전성 패턴(131, 132)을 별도로 사용하기 위해서는 이형 시트층(110)과 절연 필름층(150)을 재단하여 사용할 필요가 있다.

도 1f를 참조하면, 다른 톱슨 금형 또는 재단기를 이용하여 하나로 연결된 이형 시트층(110)과 절연 필름층(150)의 중앙을 재단한다.

재단된 스티커(101, 102)는 각각 이형 시트(111), 저장도 분리용 접착층(121), 도전성 패턴(131, 132), 고강도 분리용 접착층(141) 및 절연 필름(151)을 포함한다. 재단된 스티커(101, 102)는 각각 다른 본체 또는 매개체에 부착되어 사용될 수가 있다.

도 1g를 참조하면, 사용자는 절연 필름(151)과 이형 시트(111)를 분리하여 사용할 수가 있다. 저장도 분리용 접착층(121) 및 도전성 패턴(131)의 접착력이 고강도 분리용 접착층(141) 및 도전성 패턴(131) 간의 접착력보다 작기 때문에, 도전성 패턴(131)은 절연 필름(151)에 부착된 상태로 분리된다.

절연 필름(151)을 분리한 다음, 목적인 위치에 도전성 패턴(131)과 절연 필름(151)을 부착할 수 있으며, 도전성 패턴(131)을 안테나로 사용할 수가 있다.

실시예 2

도 2a 내지 도 2g는 본 발명의 제2 실시예에 따른 스티커 및 스티커를 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

도 2a를 참조하면, 이형 시트층(210) 상에 저장도 분리용 접착층(220)을 도포한다. 본 실시예에 따르면, 이형 시트층(210)은 내부를 확인할 수 있도록 투명한 플라스틱 필름으로 구성되면, 절연성을 갖는다.

이형 시트층(210) 상에 도포되는 저장도 분리용 접착층(220)은 분리가 가능한 접착제로 구성된다. 바람직하게는 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 실리콘계의 접착제를 사용한다. 따라서, 저장도 분리용 접착층(220)은 이형 시트층(210) 및 도전층(230) 사이의 초기 접착을 유지하지만, 도전층(230)은 적은 힘으로도 이형 시트층(210)으로부터 분리될 수가 있다.

저장도 분리용 접착층(220) 상에 구리 또는 알루미늄으로 구성된 도전층(230)이 적층된다. 도전층(230)은 구리 또는 알루미늄으로 구성된 금속 박막으로 구성되며, 저장도 분리용 접착층(220)에 의해서 이형 시트층(210)과 결속된 상태를 유지한다. 앞서 언급한 바와 같이, 도전층(230) 및 이형 시트층(210) 사이의 접착은 작은 힘으로도 쉽게 분리될 수가 있다.

도 2b를 참조하면, 톱슨 금형(T)을 이용하여 도전층(230) 상에 패턴 영역을 정의한다. 톱슨 금형(T)은 도전층(230)의 두께만큼의 깊이로 도전층(230)을 가압하기 때문에, 도전층(230)만 패턴 영역을 따라 분리되며, 이형 시트층(210)은 초기와 동일한 상태를 유지한다.

참고로 본 실시예에 따른 도전성 패턴은 금속 패턴 상에 직접 RFID 칩을 본딩하기 위한 것으로서, 톱슨 금형(T) 역시 슬릿, 루프 안테나부 및 다이폴 안테나부에 대응하는 형상으로 형성되어 있다. 안테나 역할을 하는 도전성 패턴의 구조에 대해서는 이하 더 상세하게 설명한다.

톱슨 금형(T)은 도전층(230) 상에 하나 또는 2개 이상의 패턴 영역을 정의할 수 있으며, 이형 시트층(210) 및 도전층(230)의 크기에 따라 복수개의 패턴을 규칙적 또는 불규칙적으로 형성할 수가 있다. 이를 위해서 톱슨 금형(T)은 프레스 장치에 장착될 수 있으며, 이형 시트층(210) 및 도전층(230)이 통과하는 롤러에 장착되어 규칙적인 간격으로 패턴 영역을 형성할 수가 있다.

도 2c를 참조하면, 패턴 영역을 정의한 다음, 정의되지 않은 나머지 영역을 이형 시트층(210)으로부터 분리한다. 패턴으로 정의된 영역은 각각 일체로 형성되어 있기 때문에, 정의되지 않은 부분인 도전층의 나머지 영역(234)은 일부를 잡고 분리함으로써 이형 시트층(210)으로부터 한번에 분리될 수 있다.

그 결과, 이형 시트층(210) 상에는 도전성 패턴(231, 232)이 남게 된다. 본 실시예에서 스티커에 사용되는 도전성 패턴(231, 232)은 RFID(Radio Frequency IDentification)에 사용되는 안테나이며, 안테나 중앙의 원형 부분에 홀이 형성되고, 홀에 RFID 칩을 포함하는 체결구를 부착함으로써 하나의 RFID 태그를 제작할 수 있다.

구체적으로, 도전성 패턴(231, 232)는 슬릿(236)을 포함하는 루프 안테나부(235) 및 슬릿(236)을 중심으로 루프 안테나부(235)의 양단으로 연장된 다이폴 안테나부(237)를 포함한다.

도 2d를 참조하면, 각각의 도전성 패턴(231, 232)에 RFID 칩(260)이 장착된다. 슬릿(236)으로 구분되는 루프 안테나부(235)의 단부에는 각각 RFID 칩(260)의 단자가 다이렉트 와이어 본딩(Direct Wire Bonding)에 의해서 전기적으로 연결된다.

따라서 RFID 칩(260)은 루프 안테나부(235)를 루프 안테나로 사용하며, 루프 안테나부(235)와 연결된 다이폴 안테나부(237)를 루프 안테나로부터 연장된 다이폴 안테나로 사용하게 된다. 따라서, RFID 칩(260)과 도전성 패턴(231, 232)는 하나의 RFID 태그로서 작용할 수 있다. 일반적으로 도시된 RFID 칩(260) 및 도전성 패턴(231, 232)는 약 900MHz 이상의 주파수 영역에서 사용될 수가 있다.

도 2e를 참조하면, 남아 있는 도전성 패턴(231, 232) 및 저장도 분리용 접착층(220) 상에 고강도 분리용 접착층(240) 및 절연 필름층(250)을 차례로 적층한다.

고강도 분리용 접착층(240) 및 절연 필름층(250)을 형성하기 위해서, 고강도 분리용 접착층(240)을 먼저 도포하고 그 다음 절연 필름층(250)을 적층할 수 있지만, 다르게는 절연 필름층(250)의 저면에 고강도 분리용 접착층(240)을 먼저 도포하고 그 다음 고강도 분리용 접착층(240)과 도전성 패턴(231, 232)이 면접하도록 절연 필름층(250)을 부착할 수도 있다.

고강도 분리용 접착층(240) 및 절연 필름층(250)을 형성함으로써, 절연 필름층(250)과 도전성 패턴(231, 232)은 상대적으로 강한 접착력으로 접착되며, 본 발명에 따른 스티커가 1차적으로 완성된다.

도 2e에 도시된 스티커는 하나의 절연 필름층(250) 및 이형 시트층(210) 사이에 2개의 도전성 패턴(231, 232)을 포함하고 있다. 따라서 현 상태에서는 2개의 도전성 패턴(231, 232)을 함께 본체 또는 매개체에 부착시킬 수가 있다. 하지만, 각각의 도전성 패턴(231, 232)을 별도로 사용하기 위해서는 이형 시트층(210)과 절연 필름층(250)을 재단하여 사용할 필요가 있다.

도 2f를 참조하면, 다른 톱슨 금형 또는 재단기를 이용하여 하나로 연결된 이형 시트층(210)과 절연 필름층(250)의 중앙을 재단한다.

재단된 스티커(201, 202)는 각각 이형 시트(211), 저장도 분리용 접착층(221), 도전성 패턴(231, 232), 고강도 분리용 접착층(241), RFID 칩(260) 및 절연 필름(251)을 포함한다. 재단된 스티커(201, 202)는 각각 다른 본체 또는 매개체에 부착되어 사용될 수가 있다.

도 2g를 참조하면, 사용자는 절연 필름(251)과 이형 시트(211)를 분리하여 사용할 수가 있다. 저장도 분리용 접착층(221) 및 도전성 패턴(231)의 접착력이 고강도 분리용 접착층(241) 및 도전성 패턴(231) 간의 접착력보다 작기 때문에, 도전성 패턴(231)은 절연 필름(251)에 부착된 상태로 분리된다.

절연 필름(251)을 분리한 다음, 목적인 위치에 도전성 패턴(231)과 절연 필름(251)을 부착할 수 있으며, 도전성 패턴(231)을 안테나로 사용할 수가 있다. 이때 고강도 분리용 접착층(241)의 접착제는 도전성 패턴(231) 및 RFID 칩(260) 사이를 통과하여 본체 등과 결속되기 때문에, 절연 필름(251) 밑에서 도전성 패턴(231), RFID 칩(260) 등이 굳게 결속된 상태로 부착된다.

도 3a 내지 도 3c는 제2 실시예와 유사한 본 발명의 다른 실시예에 따른 스티커 및 스티커 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

도 3a 내지 도 3c에 도시된 스티커 및 그 제조방법은 이형 시트층(210) 하부에 형성된 접착층(370) 및 인쇄 시트층(380)을 더 포함하며, 그 외의 구성 및 기능은 이전 실시예의 구성 및 기능과 실질적으로 동일하다. 따라서 본 실시예에 대한 설명은 이전 실시예의 설명 및 도면을 참조할 수 있으며, 반복되는 내용을 생략될 수 있다.

도 3a를 참조하면, 이형 시트층(310) 상에 저장도 분리용 접착층(320) 및 도전층(330)이 형성되며, 이형 시트층(310) 밑으로는 인쇄 접착층(370) 및 인쇄 시트층(380)이 형성된다.

이형 시트층(310)은 내부를 확인할 수 있도록 투명한 플라스틱 필름으로 구성되면, 절연성을 갖는다. 또한, 이형 시트층(310) 상에 도포되는 저장도 분리용 접착층(320)은 분리가 가능한 접착제로 구성된다. 저장도 분리용 접착층(320)은 1회 접착에 대해서만 접착력을 갖는 실리콘계의 접착제를 사용하기 때문에, 도전층(330)과 이형 시트층(310)은 상대적으로 저장도의 접착력에 의해서 접착되어 있다.

도전층(330)은 저장도 분리용 접착층(320) 상에 적층된다. 도전층(330)은 구리 또는 알루미늄으로 구성된 금속 박막으로 구성되며, 저장도 분리용 접착층(320)에 의해서 이형 시트층(310)과 결속된 상태를 유지한다.

이형 시트층(310) 이하로 인쇄 시트층(380)이 접착층(370)에 의해서 부착되어 있다. 인쇄 시트층(380)은 스티커의 메이커, 상품명, 모델 번호 등을 표현할 수 있다.

도 3b를 참조하면, 인쇄 시트층(380), 접착층(370), 이형 시트층(310), 저장도 분리용 접착층(320), 도전성 패턴(331), RFID 칩, 고강도 분리용 접착층(240) 및 절연 시트층(250)을 차례로 적층한 후, 톱슨 금형 또는 재단기를 이용하여 하나로 연결된 인쇄 시트층(380), 이형 시트층(310) 및 절연 필름층(350)의 중앙을 재단한다.

재단된 스티커(301)는 각각 인쇄 시트(381), 접착층(371), 이형 시트(311), 저장도 분리용 접착층(321), 도전성 패턴(331), 고강도 분리용 접착층(341), RFID 칩 및 절연 필름(351)을 포함하고, 재단된 스티커(301)는 각각 다른 본체 또는 매개체에 부착되어 사용될 수가 있다.

도 3c를 참조하면, 사용자는 절연 필름(351)과 이형 시트(311)를 분리하여 사용할 수가 있다. 저장도 분리용 접착층(321) 및 도전성 패턴(331)의 접착력이 고강도 분리용 접착층(341) 및 도전성 패턴(331) 간의 접착력보다 작기 때문에, 도전성 패턴(331)은 절연 필름(351)에 부착된 상태로 분리된다.

절연 필름(351)을 분리한 다음, 목적인 위치에 도전성 패턴(331)과 절연 필름(351)을 부착할 수 있으며, 도전성 패턴(331)을 안테나로 사용할 수가 있다. 이때 고강도 분리용 접착층(341)의 접착제는 도전성 패턴(331) 및 RFID 칩(360) 사이를 통과하여 본체 등과 결속되기 때문에, 절연 필름(351) 밑에서 도전성 패턴(331), RFID 칩(360) 등이 굳게 결속된 상태로 부착된다.

발명의 효과

본 발명에 따른 스티커는 금속 패턴을 포함하되, 간단한 구조를 가지면서 사용이 용이하다는 장점을 갖는다.

또한, 스티커가 금속 패턴을 포함하고 있기 때문에, 스티커가 본체 또는 매개체에 부착됨으로써 금속 패턴을 외부의 부품과 연결하여 전기 회로를 형성할 수 있으며, 스티커 자체도 칩과 같은 회로 구성요소를 포함함으로써 금속 패턴을 이용한 독립된 회로를 형성할 수가 있다. 따라서 사용자는 스티커로부터 이형 시트를 분리하고 필요한 위치에 스티커를 부착함으로써 쉽게 안테나, 연결 회로 등을 부착할 수가 있다.

또한, 톱슨 금형을 이용하기 때문에 금속 패턴의 형성이 용이하며, 대량생산에 유리하고, 제조 단가도 저렴하게 유지할 수가 있다.

또한, 톱슨 금형은 에칭이나 실크 스크린에 비해 제조가 간단하고, 다른 금형에 비해 제작기간이 아주 짧다는 장점이 있다. 그리고, 저비용으로도 샘플 제작이 가능하여 실현성이 높고, 다품목 소량 생산 및 대량 생산 모두에 적합하며, 제작의 편리함에 비해 고난이도 및 복잡한 제품 생산도 가능하다는 장점이 있다. 본 발명은 톱슨 금형을 이용하여 도전성 패턴을 구현하는 것에 관한 것으로서, 이러한 톱슨 금형의 장점을 적극적으로 활용할 수 있을 것으로 예상된다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 제1 실시예에 따른 스티커 및 스티커를 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

도 2a 내지 도 2g는 본 발명의 제2 실시예에 따른 스티커 및 스티커를 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

도 3a 내지 도 3c는 제2 실시예와 유사한 본 발명의 다른 실시예에 따른 스티커 및 스티커 제조방법을 설명하기 위한 사시도들이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

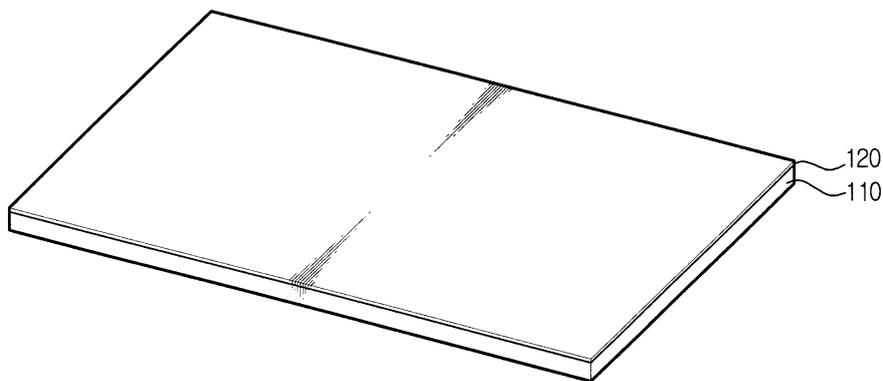
110, 210 : 이형 시트층 120, 220 : 저장도 분리용 접착층

130, 230 : 도전층 131, 132, 231, 232 : 도전성 패턴

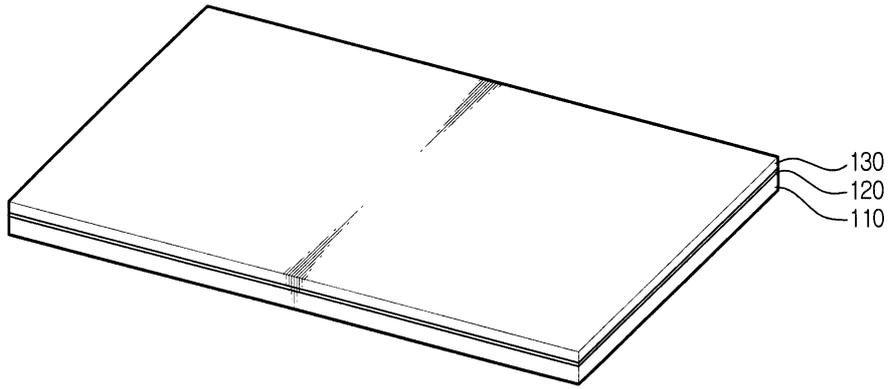
140, 240 : 고강도 분리용 접착층 150, 250 : 절연 필름층

도면

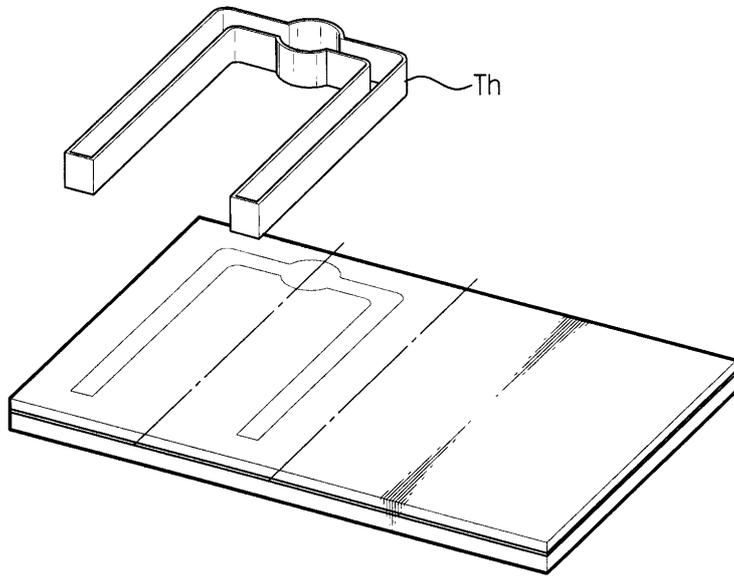
도면1a



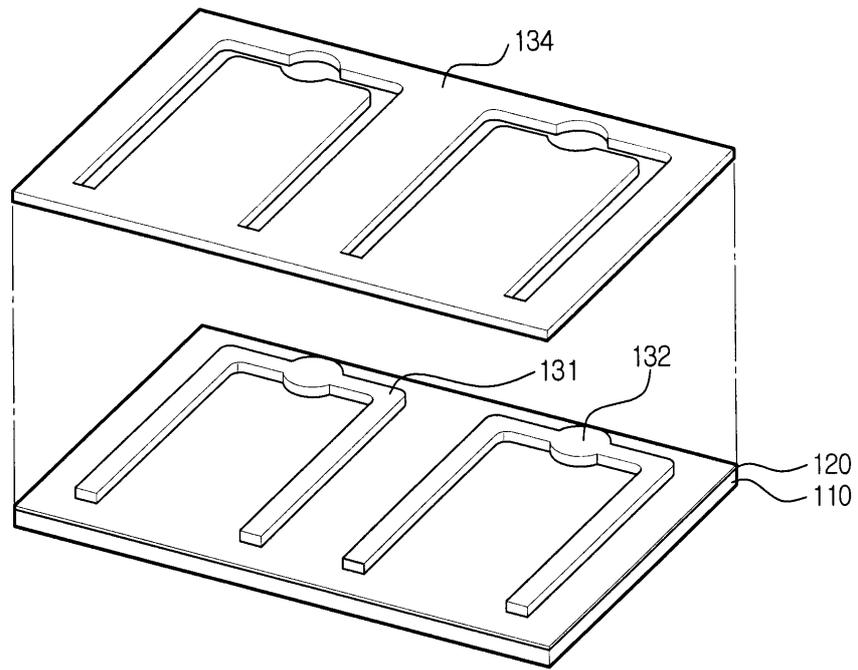
도면1b



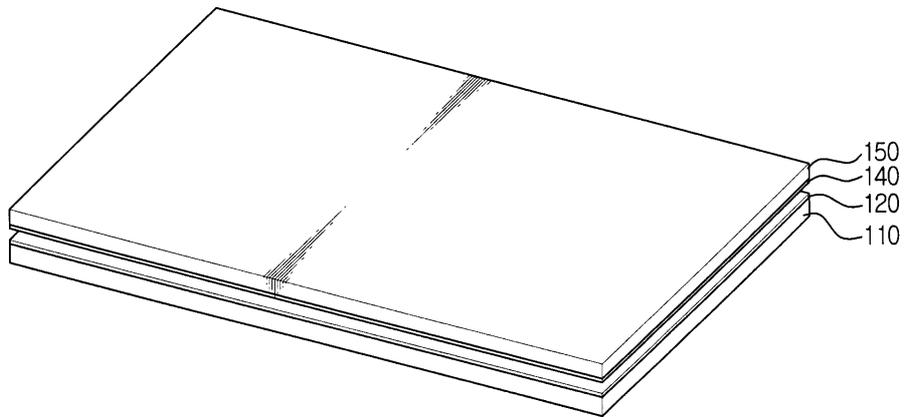
도면1c



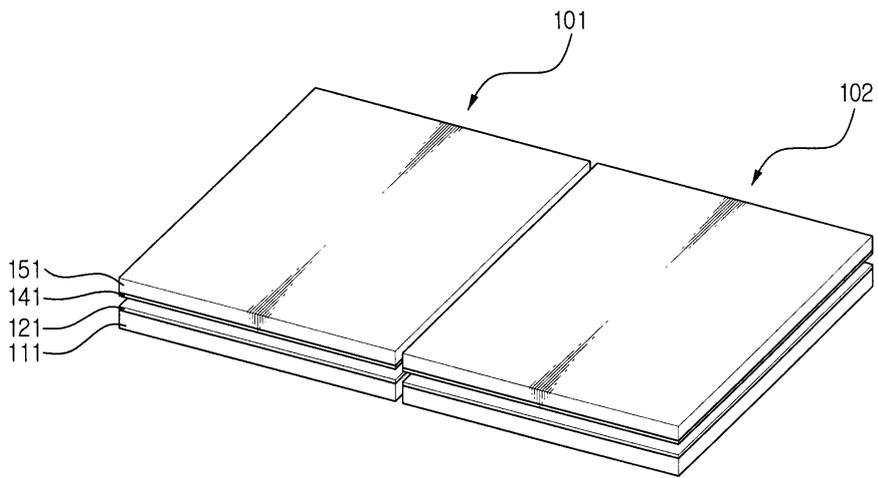
도면1d



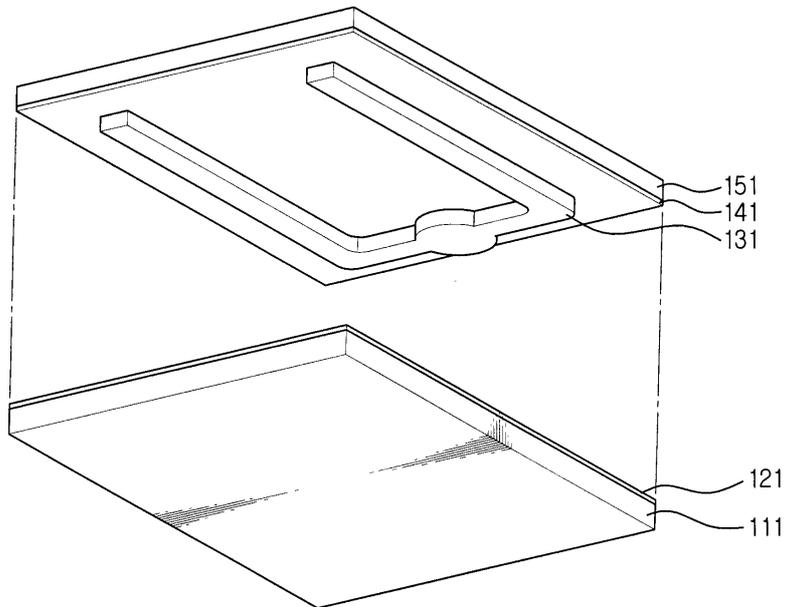
도면1e



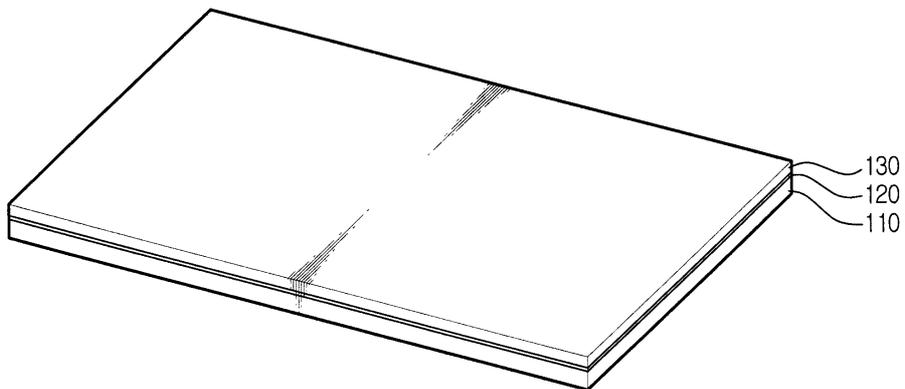
도면1f



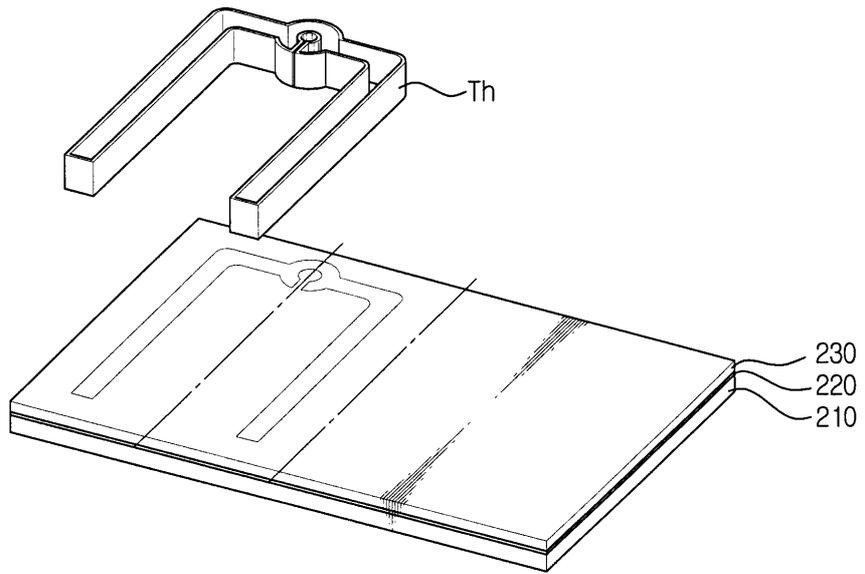
도면1g



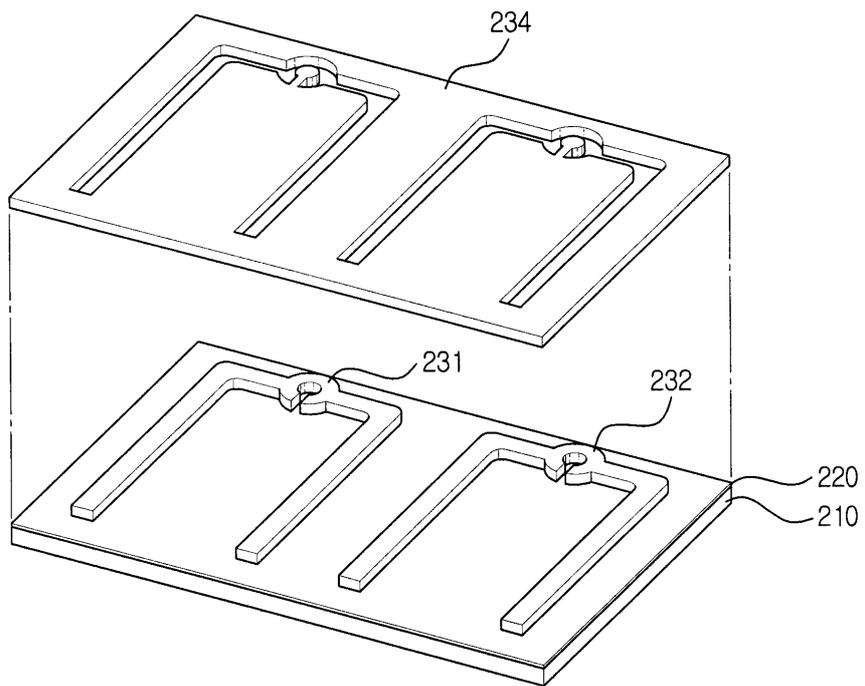
도면2a



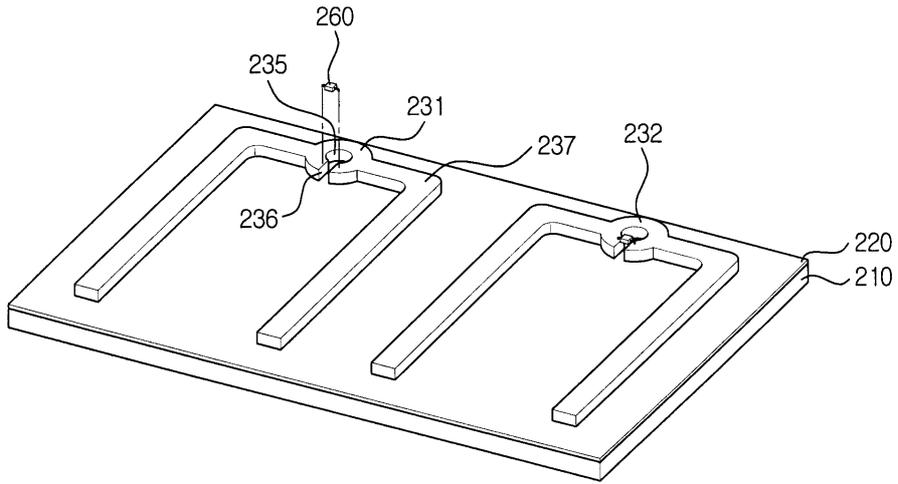
도면2b



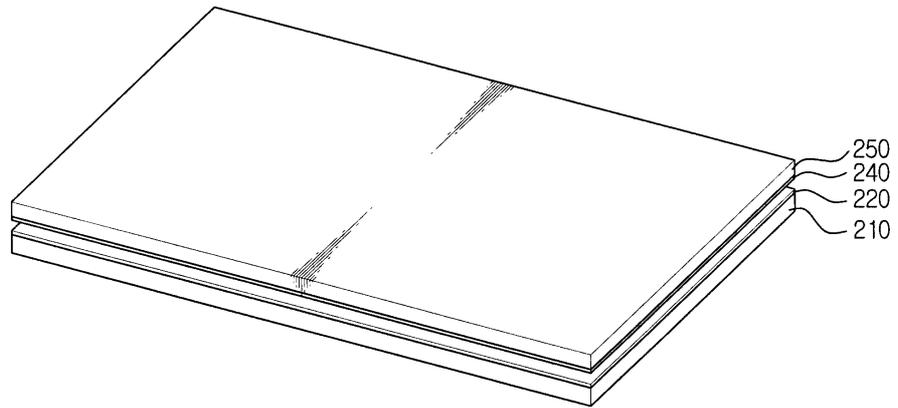
도면2c



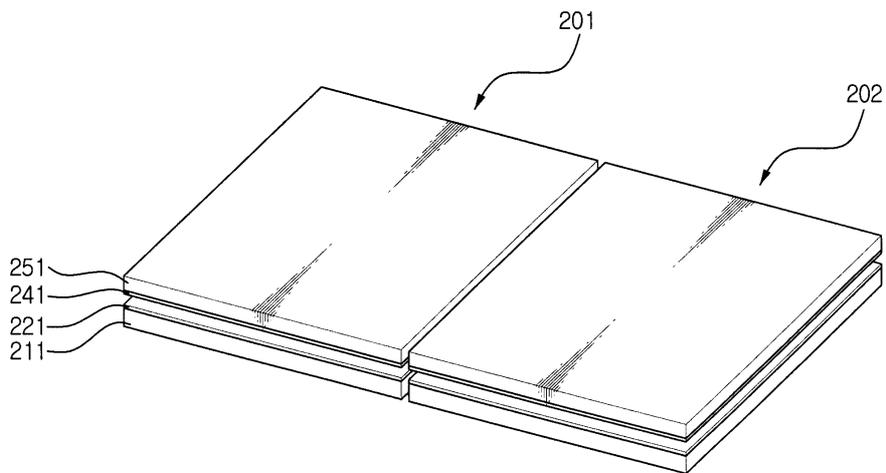
도면2d



도면2e

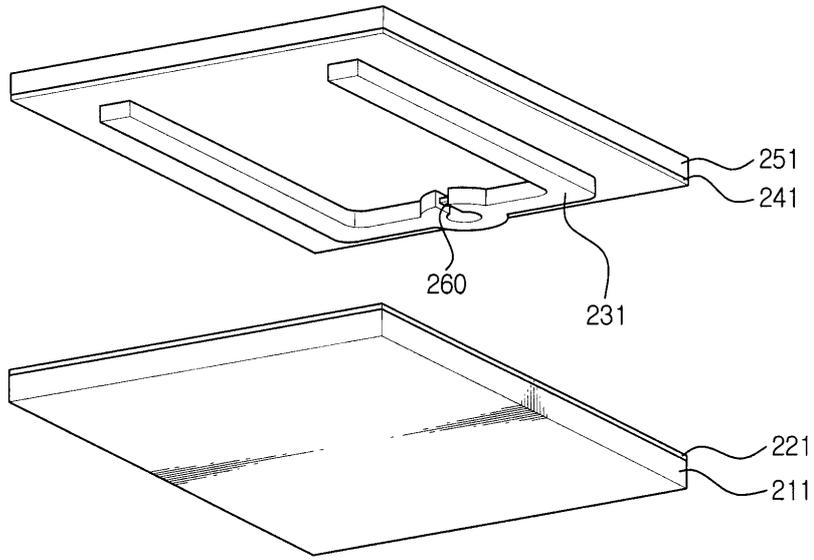


도면2f

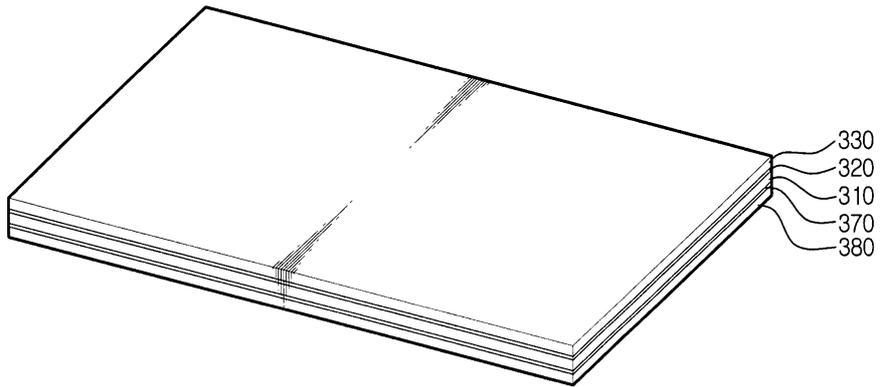


도면2g

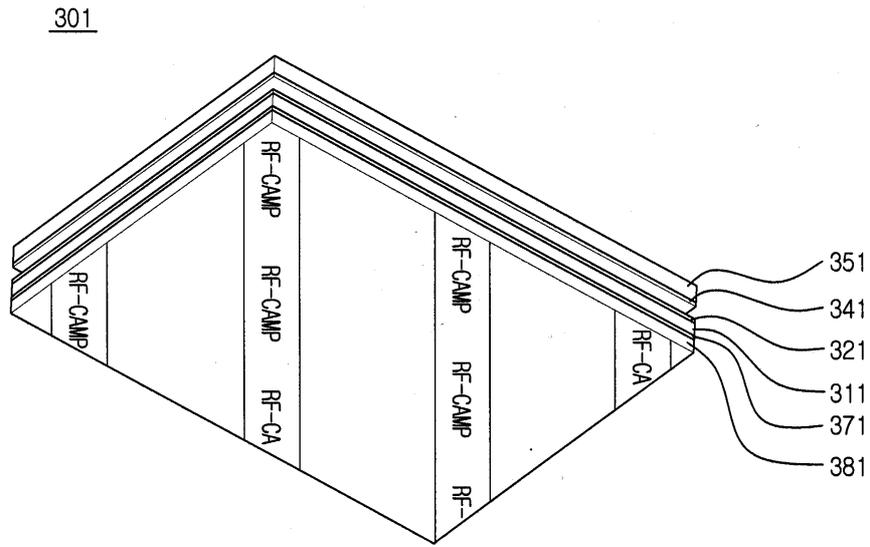
201



도면3a



도면3b



도면3c

